BARTEC

Betriebsanleitung

MPC^net Mehrkanal-Regelsystem für die elektrische Begleitheizung



Mehrkanal-Regelsystem MPC^net Typ 17-8851-....

1. Vorwort

1.1. Allgemein

Die vorliegende Betriebsanleitung enthält die erforderlichen Informationen für die korrekte Installation der Regler-Serie (Typ 17-8851-..../....) sowie Anweisungen für Wartung und Gebrauch. Wir empfehlen daher, diese Instruktionen genau zu befolgen.

Auch wenn diese Betriebsanleitung mit der größten Sorgfalt erstellt wurde, übernimmt BARTEC keine Verantwortung für deren Anwendung.

Dasselbe gilt für jede Person und jedes Unternehmen, die an der Herstellung dieser Anleitung beteiligt sind.

BARTEC behält sich das Recht vor, jederzeit und ohne Mitteilung formelle oder funktionelle Änderungen vorzunehmen.

1.2. Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Die MPC^{net}-Regler-Serie wird zur Temperaturregelung in explosionsgeschützten und medienfesten Heizanwendungen und Heizkreisen eingesetzt. Die Regler müssen immer außerhalb des explosionsgefährdeten Bereichs installiert werden.

Beim Einsatz ist die folgende Unterscheidung zu treffen:

a) Überwachung von explosionsgeschützten Heizkreisen:

MPC^{net} wird in Kombination mit dem Widerstandsthermometer BARTEC Pt100 Ex (Typ 27-71..-.3.. ....) verwendet. Abhängig vom installierten Heizleitungstyp kann eine separate, ATEX-zertifizierte Begrenzungseinrichtung (z. B. DTL III Ex, 17-8865-4.22/22003000) für jeden Heizkreis erforderlich sein

b) Überwachung von nicht explosionsgeschützten Heizkreisen:

MPC^{net} wird in Kombination mit einem medienfesten Pt100-Widerstandsthermometer, z. B. Widerstandsthermometer BARTEC Pt100 M (Typ 03-9040-00..), eingesetzt.

Das Widerstandsthermometer muss an einer Messstelle mit mechanischer Stabilität und Temperaturstabilität befestigt werden, um eine zuverlässige thermische Kopplung zu gewährleisten. Diese Befestigung sollte mithilfe von geeignetem temperaturbeständigem Aluminiumklebeband oder ähnlichen Materialien realisiert werden.

2. Produktbeschreibung

2.1. Allgemein

Das Temperaturregelsystem MPC^{net} dient in erster Linie zur Regelung von elektrischen Industrieheizungen mit Heizleitungen.

Die vorliegende Betriebsanleitung bezieht sich auf die folgenden Systemeinheiten:

- Regelmodul MC32
- Gateway-Modul GW32
- Touchpanel PA00
- Temperaturtransmittermodul 8TI/16TI
- Relaismodul 8DO/16DO
- Eingangsmodul 8DI/16DI
- Strommessmodul 8CI/16CI
- Kommunikationsmodul Master TM04 und Slave TS04
- Leistungsmodule TR16 und TR36

Die separaten Module im MPC^{net}-Heizregelsystem sind auf einer TS35-Schiene montiert und durch einen internen Systembus verbunden. Je nach Modultyp sind die Einheiten entweder mit TS35-Schienenkupplungen oder durch vorgefertigte RS485-Verbindungskabel miteinander verbunden. Sowohl die Datenübertragung als auch die Übertragung der Betriebsspannung erfolgt über den internen Bus.

Für die Kommunikation zwischen den Modulen im Bus muss für jedes Gerät eine eindeutige Gerätekennung (ID) vergeben werden. Diese ID ist mithilfe der Drehrädchen auf der Vorderseite der Module einzustellen.

Das Regelmodul MC32 dient als Hauptregler und kann bis zu 32 Heizkreise regeln. Durch den Anschluss weiterer MC32-Module an den Systembus lässt sich die Zahl der Heizkreise erhöhen.

Das MC32-Modul empfängt die Temperaturwerte von den Temperaturtransmittermodulen 8TI/16TI. Wenn die Temperatur unter den voreingestellten Haltewert fällt, schaltet das MC32-Modul jeden Heizkreis einzeln über die digitalen Ausgangsmodule 8DO/16DO in Verbindung mit elektromechanischen Relais (EMR). Last- und Erdfehlerstrom können optional mit den Strommessmodulen 8CI/16CI gemessen werden. Darüber hinaus können externe Informationen von Fehlerstromschutzschaltern (FI), Hilfskontakten der Relais, Alarmkontakten von Begrenzern usw. über digitale Eingangsmodule 8DI/16 DI an das MC32-Modul übertragen werden.

Die Leistungsmodule TR16/TR36 vereinen alle vorstehend genannten Funktionen in einem einzigen Modul. Mit dem integrierten TRIAC regeln TR16 und TR36 die Ausgangsleistung in einem Bereich zwischen 10 % und 95 %.

Über das Gateway GW32 wird das MPC^{net}-System entweder mit einem PC oder dem Touchpanel BARTEC PA00 (17 8851 0003/0000) verbunden.

11-8851-7D0002-07/2013-BARTEC WerbeAgentur-353840

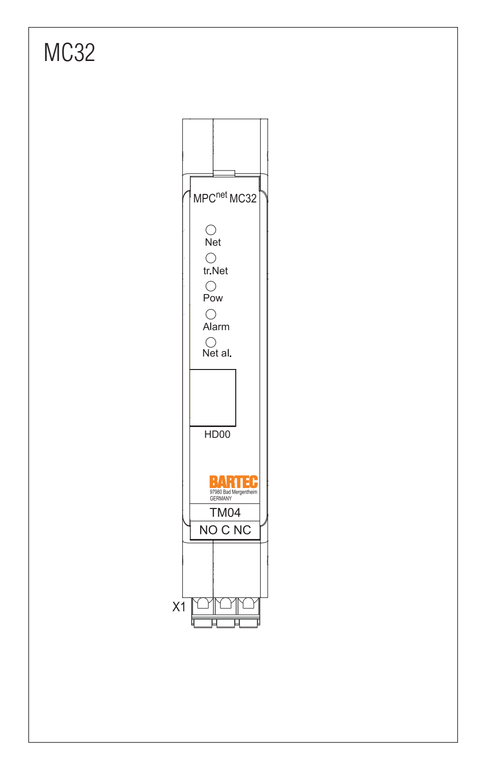


2.2. Description of the Modules

MC32, controller unit

Diese Regeleinheit wird zur Regelung und Überwachung der Hardware eingesetzt. Die Regeleinheit verfügt über 32 Kanäle. Jeder Kanal kann 3 Temperaturwerte, 10 Dateneingänge und 4 Relaisausgänge empfangen. Zum Lesen und Programmieren der MC32-Einheit wird eine separate Benutzerschnittstelle, die mit der Gerätevorderseite verbunden ist, oder ein PC mit dem Programm „PMan Line" verwendet. Die MC32-Einheit besitzt ein Alarmausgangsrelais. Die MC32-Einheit arbeitet mit einer Batterie (Batterietyp: CR2032) für Speicher-Backup.

MC32



Standardkennwörter:

Niedrig 0000
Mittel 1000
Hoch 2000

LEDs:

Net: Kommunikation des gesamten Netzwerks (LED blinkt bei aktiver Kommunikation)

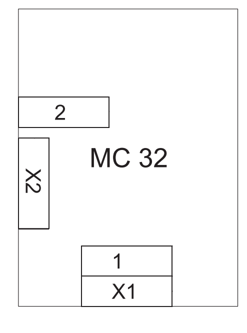
tr.Net: Kommunikation mit den Leistungseinheiten (LED blinkt bei aktiver Kommunikation)

Pow: Betriebsspannung

Alarm: Alarm am Gerät
Blinkende Alarm-LEDs geben an, dass nicht quittierte Alarme für das Gerät vorliegen. Permanent leuchtende LEDs geben an, dass zwar alle Alarme quittiert, aber nicht alle alarmauslösenden Fehler beseitigt wurden. Die LEDs erlöschen, wenn alle quittierten, alarmauslösenden Fehler behoben wurden.

Net al.: Kommunikationsfehler. Der Alarm wird bei einem Busfehler ausgelöst.
Wenn die Kommunikation wieder normal verläuft, endet der Alarm.

HD00: Anschluss für eine separate Benutzerschnittstelle.



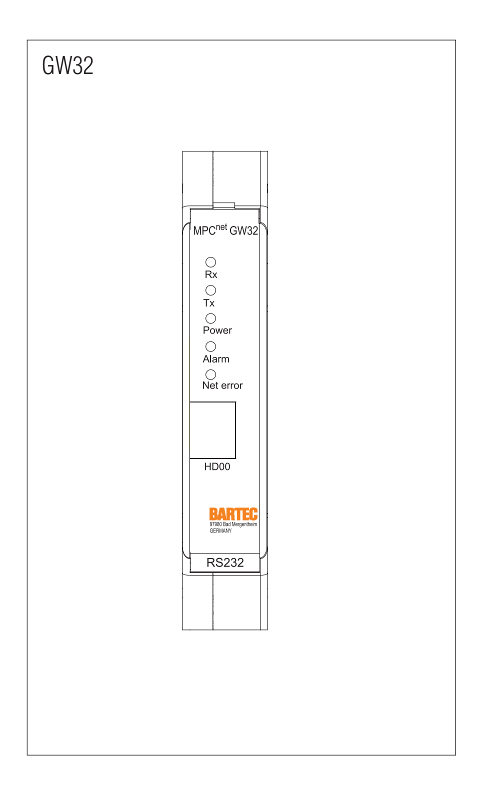
1	Rj8 connector to TM04	
2	Rj6 connector to HD00	
X1	NO	Normal open
	C	Middel
	NC	Normal closed
buttom X2	0 V	
	DC + 24 V	
	Net B	
	Net A	

11-8851-7D0002-07/2013-BARTEC WerbeAgentur-353840

GW32, Datenübertragungseinheit

Die GW32 überträgt Daten zwischen MC32 und PC. Eine separate Benutzerschnittstelle kann ebenfalls mit der GW32 verbunden werden. Die Geräte, die mit dem Bus verbunden sind, sowie ihre Positionen, Seriennummern und Kommunikationsdaten werden auf dem Display angezeigt. Durch Drücken der Menütaste werden die Kommunikationsdaten zurückgesetzt. Beim Hinzufügen oder Entfernen von Geräten oder beim Ändern von Positionsnummern müssen die Kommunikationsdaten zurückgesetzt werden, oder die GW32 muss für eine Weile ausgeschaltet werden.

GW32



LED's:

Rx: Das Gerät empfängt Daten (die LED leuchtet permanent bei aktiver Kommunikation): Die LED leuchtet permanent, wenn die Verbindung zum PC normal funktioniert.

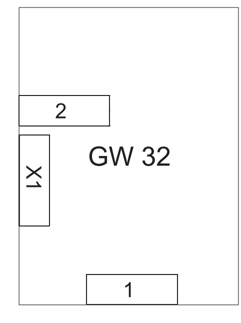
Tx: Das Gerät sendet Daten (die LED blinkt bei aktiver Kommunikation).

Power: Betriebsspannung

Error: Prüfsummenfehler

Net al.: Kommunikationsfehler
Der Alarm wird bei einem Kommunikationsfehler zwischen den Geräten und dem Bus ausgelöst.
Der Alarm endet, wenn die Kommunikation wieder normal verläuft.

HD00: Anschluss für eine separate Benutzerschnittstelle.



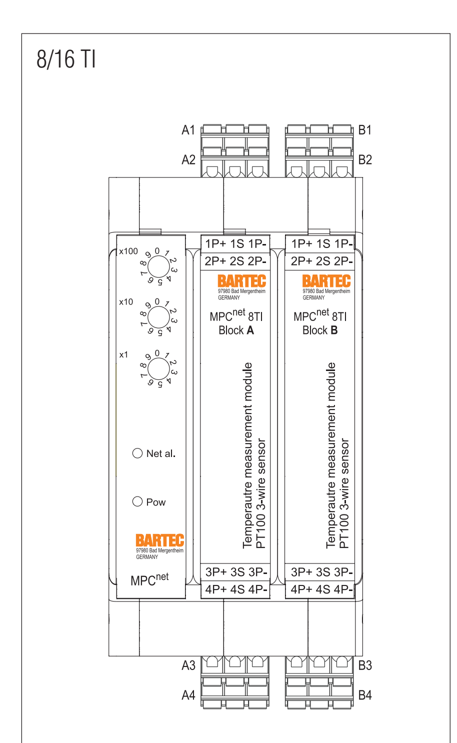
1	Rj8 connector to PC
2	Rj6 connector to HD00
button X1	0
	DC + 24 V
	Net B
	Net A

11-8851-7D0002-07/2013-BARTEC WerbeAgentur-353840

8/16 TI, Temperaturtransmittermodul

Die PT100-Sensoren 8 bis 16 können über eine dreiadrige Verbindung an den 8/16 TI-Temperaturtransmitter angeschlossen werden. Der Temperaturtransmitter sendet die Temperaturwerte über die interne Busverbindung an Regelung, Begrenzer und Messkanäle der MC32-Einheit.
Der 8/16 TI-Temperaturtransmitter besteht aus Blöcken mit jeweils 4 Messkanälen. Die Kanäle im Gerät sind nach Blöcken gekennzeichnet: Der erste Kanal des ersten Blocks ist A1, der Kanal des nächsten Blocks ist B3 usw.

8/16 TI

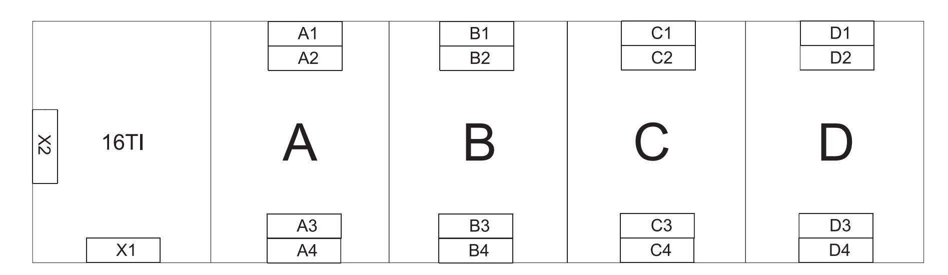


LED's:

Net al.: Kommunikationsfehler
Der Alarm wird bei einem Kommunikationsfehler zwischen den Geräten und dem Bus ausgelöst. Der Alarm endet automatisch, wenn die Kommunikation wieder normal verläuft.

Pow: Betriebsspannung
Die LED blinkt, wenn das Gerät Daten an die MC32-Einheit sendet.

Mit den Drehrädchen x100, x10 und x1 wird die Positionsnummer für das Gerät gewählt.



A1	1P+	supply +
	1S	signal
	1P-	supply -
A2	2P+	supply +
	2S	signal
	2P-	supply -
A3	3P-	supply -
	3S	signal
	3P+	supply +
A4	4P-	supply -
	4S	signal
	4P+	supply +
B1	1P+	supply +
	1S	signal
	1P-	supply -
B2	2P+	supply +
	2S	signal
	2P-	supply -
B3	3P-	supply -
	3S	signal
	3P+	supply +
B4	4P-	supply -
	4S	signal
	4P+	supply +
X1	Rj8 PC connection	
buttom X2	0 V	
	DC +24 V	
	Net B	
	Net A	

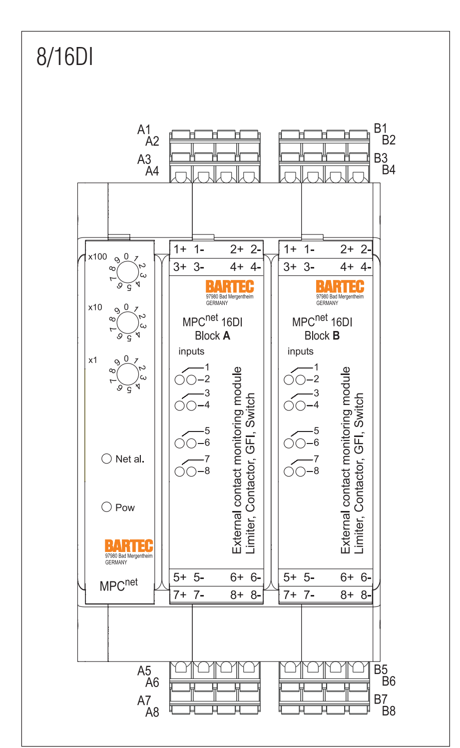
C1	1P+	supply +
	1S	signal
	1P-	supply -
C2	2P+	supply +
	2S	signal
	2P-	supply -
C3	3P-	supply -
	3S	signal
	3P+	supply +
C4	4P-	supply -
	4S	signal
	4P+	supply +
D1	1P+	supply +
	1S	signal
	1P-	supply -
D2	2P+	supply+
	2S	signal
	2P-	supply -
D3	3P-	supply -
	3S	signal
	3P+	supply +
D4	4P-	supply -
	4S	signal
	4P+	supply +

11-8851-7D0002-07/2013-BARTEC WerbeAgentur-353840

8DI/16DI, digitales Eingangsmodul

Die Spannungseingänge 8 bis 16 können mit der Eingangseinheit 8DI/16DI verbunden werden. Die Eingangseinheit überträgt den Status ihrer Eingänge an die MC32-Einheit. Jeder der Kanäle in der MC32-Einheit kann mit 10 verschiedenen Eingängen versorgt werden. Die MC32-Einheit kann verwendet werden, um den Status der Eingänge zu überwachen und, falls erforderlich, Alarme oder Funktionen von den Eingängen zu empfangen (siehe Beschreibung in Abschnitt 4.2).
Die 8/16DI-Eingangseinheit besteht aus Blöcken mit jeweils 8 Messkanälen. Die Kanäle des Geräts sind nach Blöcken gekennzeichnet: Der erste Kanal des ersten Blocks ist A1, der fünfte Kanal des nächsten Blocks ist B5 usw.

8/16DI



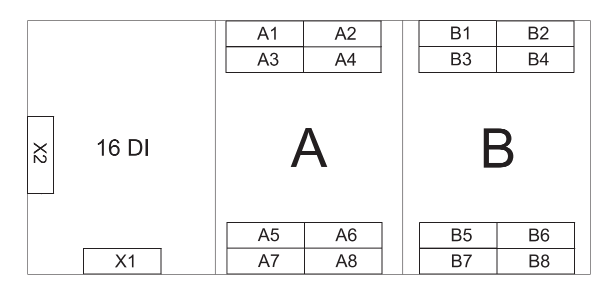
LED's:

Net al.: Kommunikationsfehler
Der Alarm wird bei einem Kommunikationsfehler zwischen den Geräten und dem Bus ausgelöst. Der Alarm endet automatisch, wenn die Kommunikation wieder normal verläuft.

Pow: Betriebsspannung
Die LED blinkt, wenn das Gerät Daten an die MC32-Einheit sendet.

Eingänge: Die LEDs der Eingangsanzeige leuchten permanent, wenn ein Eingang mit Spannung versorgt wird.

Mit den Drehrädchen x100, x10 und x1 wird die Positionsnummer für das Gerät gewählt.



A1	1+	L/signal +
	1-	N/signal -
A2	2+	L/signal +
	2-	N/signal -
A3	3+	L/signal +
	3-	N/signal -
A4	4+	L/signal +
	4-	N/signal -
A5	5-	N/signal -
	5+	L/signal +
A6	6-	N/signal -
	6+	L/signal +
A7	7-	N/signal -
	7+	L/signal +
A8	8-	N/signal -
	8+	L/signal +
B1	1+	L/signal +
	1-	N/signal -
B2	2+	L/signal +
	2-	N/signal -
B3	3+	L/signal +
	3-	N/signal -
B4	4+	L/signal +
	4-	N/signal -
B5	5-	N/signal -
	5+	L/signal +
B6	6-	N/signal -
	6+	L/signal +
B7	7-	N/signal -
	7+	L/signal +
B8	8-	N/signal -
	8+	L/signal +
X1	Rj8 PC connection	
buttom X2	0 V	
	DC +24V	
	Net B	
	Net A	

11-8851-7D0002-07/2013-BARTEC WerbeAgentur-353840

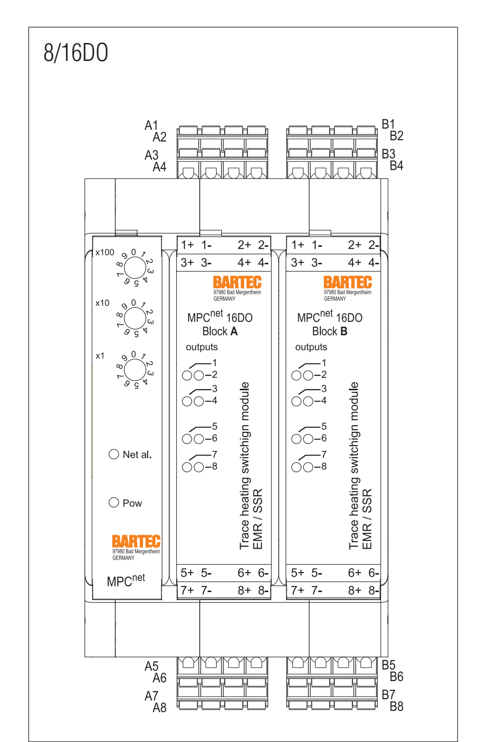
8/16 DO, digitales Relaisausgangsmodul

Die Relaiseinheit 8DO/16DO verfügt über 8-16 Relaisausgänge, über die die externe Schaltung geregelt wird.

Die 8DO-/16DO-Relaiseinheit besteht aus Blöcken mit jeweils 8 Messkanälen. Die Kanäle des Geräts sind nach Blöcken gekennzeichnet: Der erste Kanal des ersten Blocks ist A1, der fünfte Kanal des nächsten Blocks ist B5 usw.

Neben der Heizung können die Relais auch als temperaturbegrenzende und alarmwiederholende Relais fungieren.

8/16DO



LED's:

Net al.: Kommunikationsfehler
Der Alarm wird bei einem Kommunikationsfehler zwischen den Geräten und dem Bus ausgelöst. Der Alarm endet automatisch, wenn die Kommunikation wieder normal verläuft.

Pow: Betriebsspannung
Die LED blinkt, wenn das Gerät Daten an die MC32-Einheit sendet.

Ausgänge: Ausgangsanzeigen
Die LEDs der Relaisanzeige leuchten permanent bei angezogenen Relais.

Mit den Drehrädchen x100, x10 und x1 wird die Positionsnummer für das Gerät gewählt.

X2
16 DO
X1
A1 A2
A3 A4
A
A5 A6
A7 A8
B1 B2
B3 B4
B
B5 B6
B7 B8

A1	1+	load/relay +
	1-	load/relay -
A2	2+	load/relay +
	2-	load/relay -
A3	3+	load/relay +
	3-	load/relay -
A4	4+	load/relay +
	4-	load/relay -
A5	5-	load/relay -
	5+	load/relay +
A6	6-	load/relay -
	6+	load/relay +
A7	7-	load/relay -
	7+	load/relay +
A8	8-	load/relay -
	8+	load/relay +
B1	1+	load/relay +
	1-	load/relay -
B2	2+	load/relay +
	2-	load/relay -
B3	3+	load/relay +
	3-	load/relay -
B4	4+	load/relay +
	4-	load/relay -
B5	5-	load/relay -
	5+	load/relay +
B6	6-	load/relay -
	6+	load/relay +
B7	7-	load/relay -
	7+	load/relay +
B8	8-	load/relay -
	8+	load/relay +
X1	Rj8 PC connection	
buttom X2	0 V	
	DC +24 VC	
	DC +24 VC	
	Net B	
	Net A	

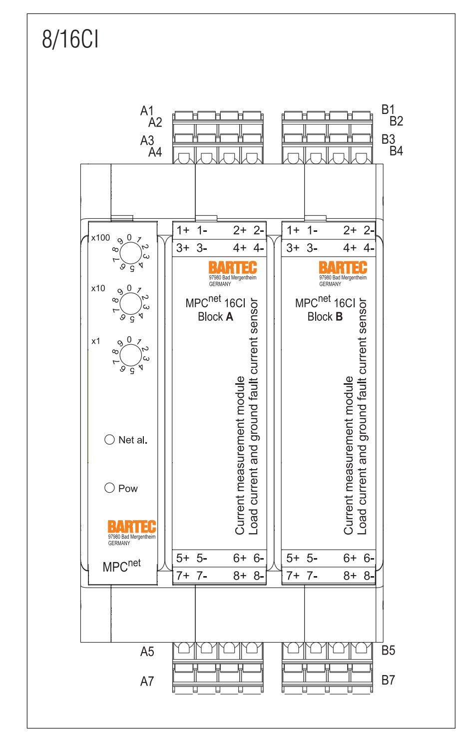
11-8851-7D0002-07/2013-BARTEC WerbeAgentur-353840

8CI/16CI, Strommessmodul

Das Gerät 8CI/16CI misst Fehlerstrom und Laststrom. Je nach Strom, der im Kanal gemessen werden soll, kann das Gerät an 8-16 Fehlerstromwandler (LeaC) oder Laststromwandler (LoaC) angeschlossen werden.

Die 8CI-/16CI-Strommesseinheit besteht aus Blöcken mit jeweils 8 Relaisausgängen. Die Relais des Geräts sind nach Blöcken nummeriert: Das erste Relais des ersten Blocks ist A1, das fünfte Relais des zweiten Blocks ist B5 usw.

8/16CI

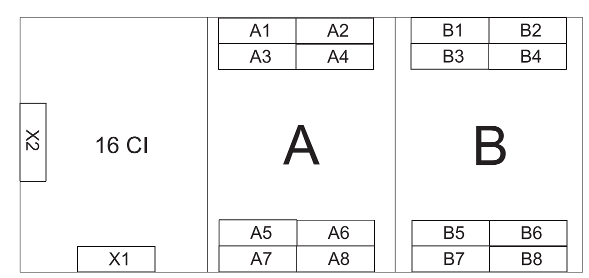


LEDs:

Net al.: Datenübertragungsfehler
Es liegt ein Fehler in der Busübertragung vor. Der Alarm endet, wenn die Übertragung wieder normal verläuft.

Pow: Betriebsspannung
Die Anzeige leuchtet, wenn Betriebsspannung am Gerät anliegt.
Die LED „Pow“ blinkt, wenn das Gerät Daten an die MC32-Einheit sendet.

Die Positionsnummer für das Gerät wird mit den Drehrädchen x100, x10 und x1 gewählt.



A1	1+	current transformer +
	1-	current transformer -
A2	2+	current transformer +
	2-	current transformer -
A3	3+	current transformer +
	3-	current transformer -
A4	4+	current transformer +
	4-	current transformer -
A5	5-	current transformer -
	5+	current transformer +
A6	6-	current transformer -
	6+	current transformer +
A7	7-	current transformer -
	7+	current transformer +
A8	8-	current transformer -
	8+	current transformer +
B1	1+	current transformer +
	1-	current transformer -
B2	2+	current transformer +
	2-	current transformer -
B3	3+	current transformer +
	3-	current transformer -
B4	4+	current transformer +
	4-	current transformer -
B5	5-	current transformer -
	5+	current transformer +
B6	6-	current transformer -
	6+	current transformer +
B7	7-	current transformer -
	7+	current transformer +
B8	8-	current transformer -
	8+	current transformer +
X1	Rj8 PC connection	
buttom X2	0 V	
	DC +24 VC	
	Net B	
	Net A	

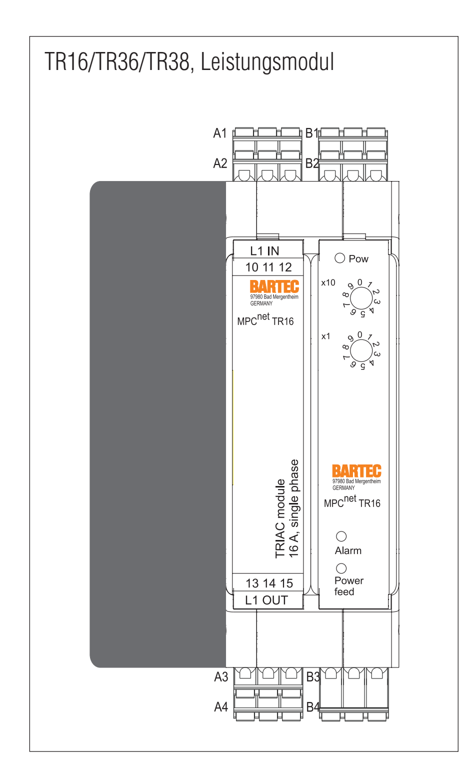
11-8851-7D0002-07/2013-BARTEC WerbeAgentur-353840

TR16/TR36/TR38, Leistungsmodul

Die Leistungseinheit regelt die Temperatur entsprechend den Sollwerten. Das Gerät kann die Leistung der Heizleitung in einem Bereich von 10 % bis 95 % verändern. Die Leistungseinheit besitzt zwei Temperaturmesskanäle, eine Begrenzung und eine Regelung. Abhängig von der zu regelnden Heizung wird der Pt100-Sensor mit TC verbunden, d. h. dem Regelkanal. Abhängig von der zu begrenzenden Heizung wird der Pt100-Sensor mit TL verbunden, d. h. dem Begrenzungskanal. Die Temperatur, die vom Temperaturbegrenzer TL EX (ATEX-Gerät) gemessen wird, kann auch für den TL-Kanal reproduziert werden.

Der Hitzeschutz des Geräts schaltet die Heizung aus, wenn die Temperatur des Kühlkörpers 85 °C überschreitet. Die normale Funktion wird wiederhergestellt, sobald die Temperatur auf einen zulässigen Wert sinkt.

TR16/TR36/TR38, Leistungsmodul

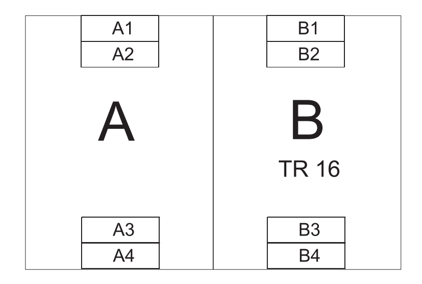


LEDs:

Alarm-LED: Wenn die Alarm-LED blinkt, bedeutet das, dass nicht quittierte Alarme im Gerät vorliegen. Wenn sie permanent leuchtet, bedeutet das, dass zwar alle Alarme quittiert, aber nicht alle alarmauslösenden Fehler beseitigt wurden. Die LED erlischt, wenn alle quittierten, alarmauslösenden Fehler behoben wurden. Wenn die LED schnell blinkt, liegt ein Busfehler vor. Wenn die LED langsam blinkt, liegt ein anderer Fehler vor.

Stromzuführung:
Die Blinkgeschwindigkeit der LED ist direkt proportional zur Stromzuführung. Wenn die LED permanent leuchtet, beträgt die Stromzuführung des Geräts 100 %.

Mit den Drehrädchen x1 und x10 wird die Positionsnummer des Geräts gewählt.



A1(C1/D1) (TR36)	L1(2/3) IN	supply L
	L1(2/3) IN	supply L
	L1(2/3) IN	supply L
A2	10	N
	11	supply +
	12	not assigned
A3	13	limiter monitoring
	14	
	15	
A4(C4/D4) (TR36)	L1(2/3)OUT	heating cabel L
	L1(2/3)OUT	heating cabel L
	L1(2/3)OUT	heating cabel L
B1	1	TC supply +
	2	TC signal PT100
	3	TC supply -
B2	4	TL supply +
	5	TL signal PT100
	6	TL supply -
B3	RJ45	connection of TM04
B4	7	connection FI
	8	connection FI
	9	not assigned

11-8851-7D0002-07/2013-BARTEC WerbeAgentur-353840

TM04/TS04, TRIAC-Reglermodul

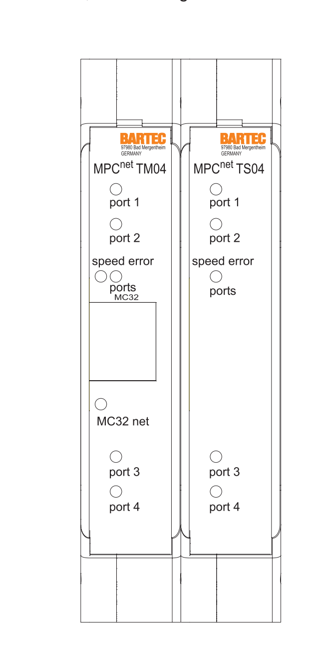
Die MC32-Einheit verwendet Hubs zur Regelung der Leistungseinheiten.

TM04: MASTER-Gerät mit Verbindung zur MC32-Einheit. An ein TM04 können 4 Leistungseinheiten angeschlossen werden.

TS04: Das SLAVE-Gerät wird über eine Busverbindung unten am Gerät mit dem MASTER-Gerät verbunden. An ein TS04 können 4 Leistungseinheiten angeschlossen werden.

An ein System aus 1 TM04-Modul und 7 TS04-Modulen können bis zu 32 Leistungsmodule angeschlossen werden.

TM04/TS04, TRIAC-Reglermodul



LEDs:

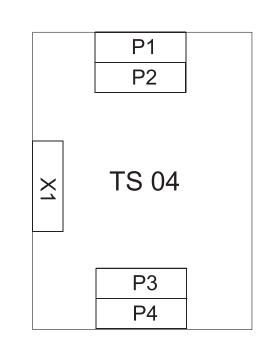
Port-LEDs: Blinken, wenn der betreffende Port mit der Leistungseinheit kommuniziert.
MC32 net: Blinkt bei aktiver Kommunikation mit der MC32-Einheit (nur TM04).

Die Leistungseinheiten sind mit RJ 45-Patch-Kabeln über RS-HUB-Einheiten mit dem MC32-Gerät verbunden.

Speed error:

Ports: Fehler bei der Kommunikation mit der Leistungseinheit
MC32: Fehler bei der Kommunikation mit der MC32-Einheit (nur TM04)

TM 04: P1, P2, X1, X2, P3, P4



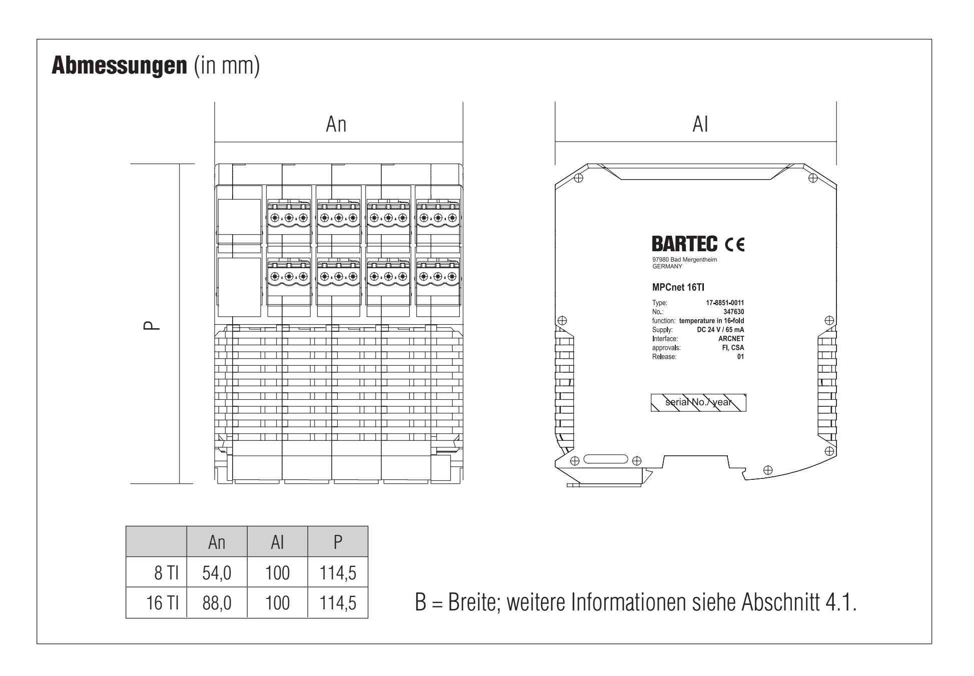
TM/TS 04	P1	port 1 connection
	P2	port 2 connection
	P3	port 3 connection
	P4	port 4 connection
TM/TS 04 buttom X1	0 V	
	DC + 24V	
	Net C	
	Net B	
	Net A	
(TM 04 only) X2	Rj 8 connection to MC 32	

ACHTUNG

NICHT DENSELBEN BUS MIT E/A-GERÄTEN (MC32, 16TI, 16DI usw.) VERWENDEN

2.3. Geräteüberblick

Abmessungen (in mm)



	An	Al	P
8 TI	54,0	100	114,5
16 TI	88,0	100	114,5

B = Breite; weitere Informationen siehe Abschnitt 4.1.

11-8851-7D0002-07/2013-BARTEC WerbeAgentur-353840



3. Kennzeichnung und Sicherheitshinweise

Kennzeichnung

Besonders wichtige Stellen dieser Anleitung sind mit einem Symbol gekennzeichnet:

 **GEFAHR**

GEFAHR kennzeichnet eine Gefahr, die zu Tod oder schwerer Verletzung führt, wenn sie nicht vermieden wird.

 **WARNUNG**

WARNUNG kennzeichnet eine Gefahr, die zu Tod oder schwerer Verletzung führen kann, wenn sie nicht vermieden wird.

 **VORSICHT**

VORSICHT kennzeichnet eine Gefahr, die zu Verletzungen führen kann, wenn sie nicht vermieden wird.

 **ACHTUNG**

ACHTUNG kennzeichnet Maßnahmen zur Vermeidung von Sachschäden.

 Hinweis

Wichtige Hinweise und Informationen zum wirkungsvollen, wirtschaftlichen und umweltgerechten Umgang.

Sicherheitshinweise

- Das Mehrpunkt-Regelsystem MPCnet darf ausschließlich in Übereinstimmung mit den spezifizierten technischen Daten verwendet werden (siehe Typenschild/Betriebsanleitung).
- Der Einsatz in Bereichen, die nicht spezifiziert sind, oder die Änderung des Produkts durch andere Personen als den Hersteller ist nicht erlaubt. In diesen Fällen haftet BARTEC nicht für Mängel und schließt auch alle weiteren Haftungen aus.
- Es sind alle allgemein geltenden gesetzlichen Vorschriften und sonstigen verbindlichen Richtlinien für Arbeitsschutz, Unfallverhütung und Umweltschutz zu befolgen.
- Für elektrische Systeme müssen die jeweiligen Installations- und Betriebsbedingungen (z. B. Richtlinie 1999/92/EG, Richtlinie 94/9/EG, EN 60079-0, EN 60079-14, EN 60079-17 und die VDE-Serie 0100 oder sonstige relevante nationale Vorschriften) sowie die Angaben auf dem Typenschild eingehalten werden.
- Die Sicherheitshinweise für alle Teile des Mehrpunkt-Regelsystems MPCnet sind stets zu beachten.
- Bestimmte Geräte mit einer entsprechenden Kennzeichnung auf der Außenseite dürfen nicht geöffnet werden, während sie an die Spannungsversorgung angeschlossen sind.

WARNUNG

Einige der Geräte (Relaiseinheit DO und Eingangseinheit DI) können eine gefährliche Netzspannung aufweisen. Die Geräte müssen immer spannungsfrei geschaltet werden, bevor sie vom Bus getrennt oder mit dem Bus verbunden werden.

Die Lüftungskanäle dürfen nicht verdeckt werden. Bei Verwendung der Geräte außerhalb der in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Spezifikation können die Schutzvorrichtungen beschädigt werden.

4. Technische Daten

4.1. Allgemeine technische Daten:

Gehäuseausführung
Polyamid, PA, grau

Gehäuseabmessungen (B x H x T)
MC32, GW32, TM04 und TS04:
17.5 mm x 100 mm x 114.5 mm

8TI:
54 mm x 100 mm x 114.5 mm

16TI:
88 mm x 100 mm x 114.5 mm

8DI, 8CI, 8DO:
41 mm x 100 mm x 114.5 mm

16DI, 16CI, 16DO:
63.5 mm x 100 mm x 114.5 mm

TR16:
62.5 mm x 100 mm x 114.5 mm

TR36:
126 mm x 100 mm x 114.5 mm

Umgebungstemperatur Lagerung
-30 °C bis +70 °C

Umgebungstemperatur Betrieb
MC32, GW32, 8TI, 16TI, 8CI, 16CI:
0 °C bis +60 °C

8DO, 16DO:
-40 °C bis +46 °C

8DI, 16DI, TM04,TS04:
-40 °C bis +60 °C

TR16, TR36:
0 °C bis +45 °C

Feuchtigkeit
90 % relative Luftfeuchtigkeit, nicht kondensierend

Gewicht

MC32, GW32:	108 g
8DO:	253 g
16DO:	368 g
8DI:	220 g
16DI:	304 g
8TI, 8CI:	274 g
16TI, 16CI:	398 g
TR16:	410 g
TR36:	775 g
TM04,TS04:	148 g

11-8851-7D0002-07/2013-BARTEC WerbeAgentur-353840



Schutzklasse
IP 20 / EN 60529

Verschmutzungsgrad
2

Max. Einsatzhöhe über NN
2000 m über dem Meeresspiegel

Installation
Montageschiene
TH 35-15 DIN EN 60715 (Metall)

4.2. Allgemeine elektrische Daten

Versorgungsspannung
AC 24 V ± 10 %

Interne Leistungsaufnahme
MC32, GW32, TM04, TS04:
max. 1,5 W pro Modul

8TI, 8CI, 8DI:
max. 1,0 W pro Modul

16TI, 16CI, 16DI:
max. 1,6 W pro Modul

8DO, 16DO:
max. 2,7 W pro Modul

TR16, TR36:
max. 2,2 W pro Modul

Anschlüsse
Steckverbindungen 2,5 mm² mit
Schraubanschlüssen, 0,2 bis 2,5 mm2
(24 bis 18 AWG)

Elektromagnetische Verträglichkeit
Emissionen
EN 61000-6-4
Emissionsnorm für Wohnbereiche,
Geschäfts- und Gewerbeumgebungen

Störfestigkeit
EN 61000-6-2
Störfestigkeitsnorm für Industrieumgebungen

4.3. Netzwerkanschlüsse für die MC32-Einheit und die nachfolgenden E/A-Module mit TH35-Schienenkupplungen

Kommunikation zwischen
MC32, GW32, 8DO/16DO, 8DI/16DI, 8CI/16CI, 8TI/16TI

Typ
ARCNET-basiertes Token-Bus-Netzwerk,
zweiadrig, isoliert

Anschluss

5-polige TH35-Schienenkupplung nach DIN	
Anschluss-stift	Funktion
1	V-
2	V+
3	V+
4	Arcnet B
5	Arcnet A

Topologie
Daisy Chain

Länge
max. 1000 m

Anzahl
bis zu 250 Module pro Bus
alle 28 Module Repeater erforderlich

4.4. Netzwerkanschlüsse für TM04- und TS04-Module mit TH35-Schienenkupplungen

Kommunikation zwischen
TM04 und TS04

Typ
RS485-basiertes Netzwerk, zweiadrig, isoliert

Anschluss

5-polige TH35-Schienenkupplung nach DIN	
Anschluss-stift	Funktion
1	V-
2	V+
3	
4	RS485 B
5	RS485 A

Topologie
Daisy Chain

Länge
max. 10 m

Anzahl
bis zu 8 Module pro Bus

4.5. Netzwerkanschlüsse für TM04-/TS04- und TR16-/TR36-Module mit RJ45-Anschlüssen

Kommunikation zwischen
TM04-/TS04- und TR16-/TR36-Modulen

Typ
RS4
8-poliger RJ45-Anschluss

Topologie
Sternnetzwerk

Länge
max. 10 m

Anzahl
bis zu 32 Module pro Bus

11-8851-7D0002-07/2013-BARTEC WerbeAgentur-353840

5. Montage

5.1. Allgemeine Montageanweisungen

Zum Schutz der elektronischen Bauteile und zur Gewährleistung der elektrischen Sicherheit muss das MPC[net] in einem Gehäuse montiert werden. Für Innenanwendungen werden Stahlgehäuse empfohlen, die mindestens die Schutzklasse IP54 aufweisen. Es muss eine angemessene Belüftung der Geräte sichergestellt werden, damit die angegebenen Grenzwerte für die Umgebungstemperatur eingehalten wird. Wenn die maximal zulässige Umgebungstemperatur für die Module überschritten wird, ist die Installation von Heizgeräten bzw. Kühlgebläsen erforderlich.

Jedes MPC[net]-Modul wird auf TH35-Schienen montiert. Die Module müssen entsprechend ihrer Anschlusstechnologie in Gruppen zusammengefasst werden. Weitere Informationen finden Sie in den Abschnitten 4.3 bis 4.5.



TM04 und TS04 besitzen dieselbe Anschlusstechnologie wie MC32 und E/A-Module. Allerdings unterscheiden sich die Kommunikationsprotokolle. Module mit unterschiedlichen physikalischen Busschichten dürfen niemals miteinander kombiniert werden, da dadurch die Funktion beeinflusst und das System beschädigt werden könnte.

Wir empfehlen die Installation von 24 V-AC-Stromversorgung, MC32 und E/A-Modulen im oberen Bereich des Gehäuses, da sie mit derselben Bustechnologie angeschlossen werden. TM04, TS04 und die Leistungsmodule sollten auf einer anderen Schiene installiert werden.

Montage der Module

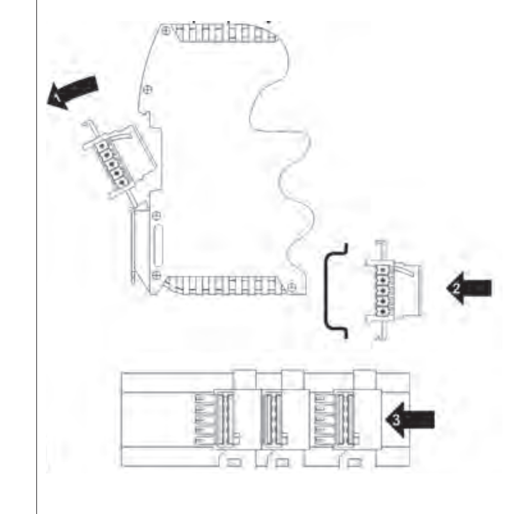
Beim Anschluss von mehradrigen oder feindrahtigen Leitern sind die Leiterenden entsprechend zuerst herzustellen. Weitere Informationen finden Sie in VDE 0100. Die Leitungsquerschnitte müssen innerhalb der Beschränkungen von Abschnitt 4.2 gewählt werden.

11-8851-7D0002-07/2013-BARTEC WerbeAgentur-353840

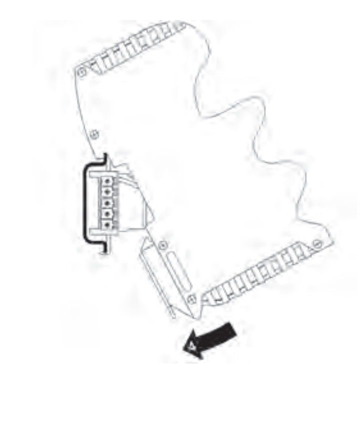


5.2. Montage der Module

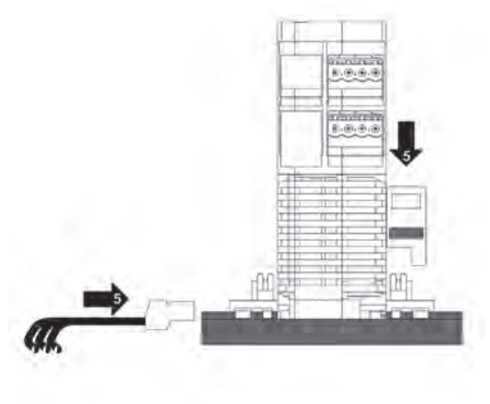
(1) Busanschlüsse von den Modulen trennen und (2) Anschlüsse an der TH35-Schiene anbringen. (3) Überprüfen, ob die Verbindung zwischen den Busanschlüssen korrekt ist.



Unterseite des Moduls auf die TH35-Schiene setzen und (4) nach innen drücken, bis der Clip einrastet.



An jedem Ende des Busses muss entweder ein Abschlussblock oder ein Busverbindungsmodul angebracht werden. Für die einwandfreie Funktion des Systems ist jeweils eines dieser Module auf beiden Seiten der Schiene erforderlich.



6. Installation



Beim Herstellen von elektrischen Verbindungen müssen die betreffenden Vorschriften beachtet werden.

Nur ein qualifizierter Elektriker darf elektrische Verbindungen herstellen. Bei der Auswahl des Leitermaterials sowie bei der Installation und elektrischen Verbindung des Geräts müssen sowohl die Vorschriften in VDE 0100 für das „Errichten von Starkstromanlagen mit Nennspannungen bis 1000 V“ als auch die jeweiligen nationalen Bestimmungen befolgt werden.



Das Gerät muss vollständig vom Stromnetz getrennt werden, wenn die Gefahr besteht, dass während der Arbeit am Gerät spannungsführende Teile berührt werden.

Der PE-Anschluss am Gerät muss mit dem Schutzleiter verbunden werden. Der Querschnitt dieses Leiters sollte mindestens so groß wie der Querschnitt des Stromzuführungskabels sein. Die Erdungsleiter sind in einem radialen Muster zu einem gemeinsamen Erdungspunkt zu verlegen, der mit dem Schutzleiter der Stromversorgung verbunden ist. Die Erdungsleiter dürfen nicht durchgeschleift werden, d. h. sie dürfen nicht von einem Gerät zum anderen verlegt werden.

6.1. Allgemeine Installationsanweisungen

Ausführliche Informationen zur Verdrahtung der MPC[net]-Module finden Sie in den gerätespezifischen Blockdiagrammen in Abschnitt 2.2.



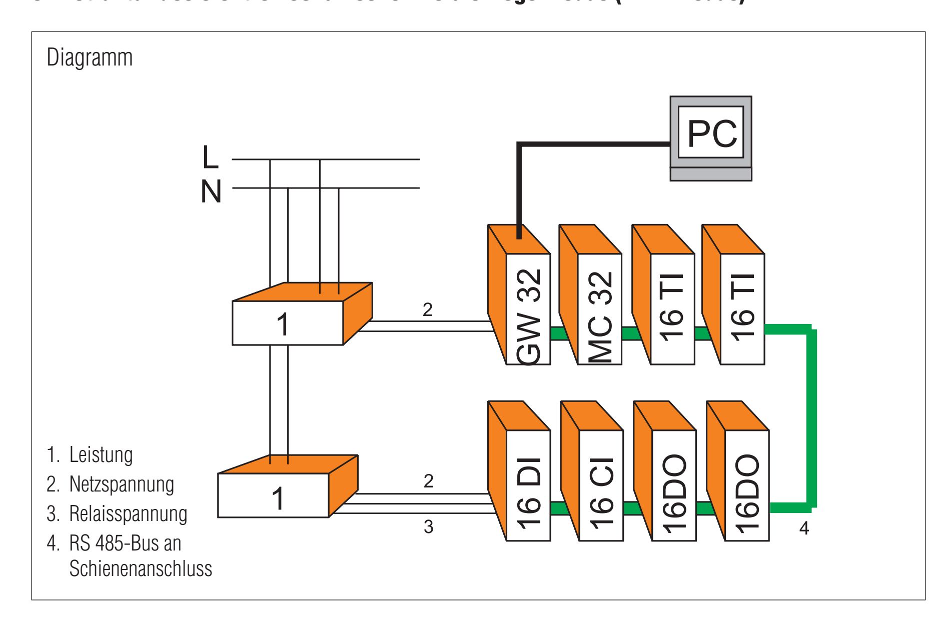
Der maximale Querschnitt für die Stromversorgung beträgt 1,5 mm². Beim Entwurf der einzelnen Schienen muss sichergestellt werden, dass der Gesamtstrom nicht den maximalen Strom des Busanschlusses übersteigt.

Wenn der Gesamtstrom den zulässigen Höchstwert übersteigt, muss die Stromversorgung auf mehrere 24 V-DC-Wandler aufgeteilt werden.

11-8851-7D0002-07/2013-BARTEC WerbeAgentur-353840



6.2. Struktur des elektromechanischen Relais-Regelmodus (EMR-Modus)



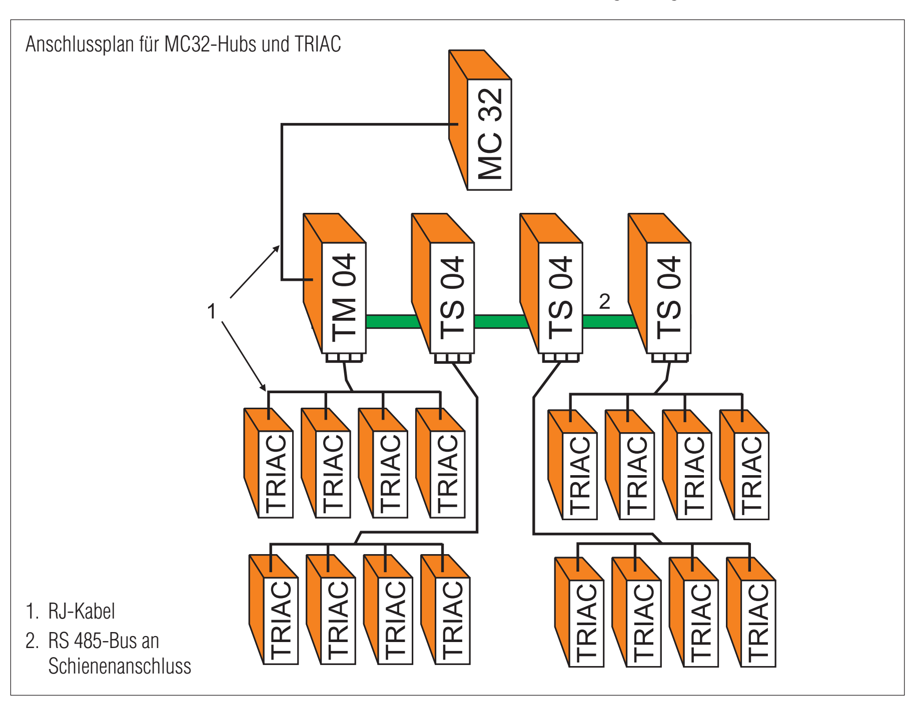
Wie auf der Abbildung dargestellt, teilen sich MC32, GW32 und TI-Einheit dieselbe 24 V-Gleichstrom-Spannungsversorgung. DI- und DO-Einheit teilen sich eine weitere 24 V-Gleichstrom-Spannungsversorgung, allerdings mit einem dritten positiven Kontakt am unteren Anschluss (siehe Datenblatt), weil diese Module im Betrieb mehr Strom benötigen.

Alle Module, die an den internen Bus angeschlossen sind, werden über den unteren Anschluss miteinander verbunden. Zur Gewährleistung eines fehlerfreien Betriebs muss der Doppelleiter des Busses eine charakteristische Impedanz von 60 Ω zwischen Netz A und B aufweisen. Dies wird entweder mit separaten Endwiderständen, die an der DIN-Schiene befestigt werden, oder mit einem optischen Isolator/Repeater (OR-485) erreicht.

Die Kabel, die mit dem Temperaturtransmitter verdrahtet sind, müssen geschützt werden. Wir empfehlen 0,24-0,5 mm².

6.3. Struktur des Leistungsmodul-Regelmodus (SSR-Modus)

Aufgrund der Wärmeemission während des normalen Betriebs müssen die TR16- und TR36-Einheiten getrennt von den E/A-Einheiten installiert werden. Sie können daher nicht im selben Bussystem installiert werden. Der SSR-Regelmodus unterscheidet sich vom EMR-Modus insofern, dass die Module nicht direkt auf den Schienenkupplungen installiert sind. Die Leistungsmodule sind direkt mit dem TM04- oder TS04-Kommunikations-Hub verbunden, der wiederum direkt an den MC32-Regler angeschlossen ist.





Die TM04- oder TS04-Hubs dürfen nicht auf demselben Bus wie E/A-Module, z. B. MC32 und TI-Einheit, installiert werden, da es sich um unterschiedliche Bussysteme (Arcnet-Bus und Datenbus) handelt.

Für den Anschluss von 32 Leistungseinheiten ist die im Folgenden beschriebene Hardware-Konfiguration erforderlich. Das System, das im nachstehenden Diagramm dargestellt ist, erfordert außerdem eine separate 24 V-Gleichstrom-Spannungsquelle.

Wie aus dem Diagramm zu ersehen ist, können ein Master-Regler und mehrere Slave-Regler auf einem Schienenbus montiert werden. Jeder von ihnen besitzt 4 Anschlüsse, d. h. sie können 1 bis 4 TRIAC-Module regeln. Über eine Kabelverbindung (RJ 8) versorgen die Hubs die TRIAC-Module mit der Betriebsspannung.

6.4. Elektrischer Anschluss der Module

- Der Anschluss der Geräte ist in gerätespezifischen Blockdiagrammen sowie in Systemanschlussdiagrammen dargestellt. Die Geräte verfügen sowohl über SELV-Spannungs- als auch Netzanschlüsse.
- Die Anschlusskabel müssen zu den für diesen Zweck vorgesehenen Klemmen geführt werden.
- Sämtliche Ausgangsschaltungen, die mit dem Gerät verbunden sind, müssen mithilfe von Leistungsschaltern, die auf die vorhandenen Strompegel ausgelegt sind, geschützt werden.
- Wenn die Umgebungstemperatur der Leistungseinheit TR36 mehr als 34 Grad beträgt, ist eine doppelte Verdrahtung zu den Anschlüssen L1 IN, L1 OUT, L2 IN, L2 OUT, L3 IN und L3 OUT erforderlich.

11-8851-7D0002-07/2013-BARTEC WerbeAgentur-353840



7. Inbetriebnahme / Einstellungen

7.1. Main Display

Alarme: 0 Bestätigte Alarme: 0 — BARTEC MPCnet — 14.05.2013 15:11

	Traffic	CH	NAME	TYP	Set °C	°c	AN/AUS	STROM L	PLANET ID
1	650	1	heizkkreis 1	TC	50	24	ON	0.0	1
2	650	2	hk2	TC	60	52	OFF	0.0	1
3	650	3	test	TC	300	-50	OFF	0.0	1
4	650	4	Heizkreis 2	TC+TL	55	24	OFF	0.0	1
5	650	5	CH32 sn 00650 ch 05	DEAKTIVI...	300	---	OFF	0.0	1
6	650	6	CH32 sn 00650 ch 06 ...	DEAKTIVI...	300	---	OFF	0.0	1
7	650	7	CH32 sn 00650 ch 07	DEAKTIVI...	1	---	OFF	0.0	1
8	650	8	CH32 sn 00650 ch 08 ...	DEAKTIVI...	300	---	OFF	0.0	1
9	650	9	CH32 sn 00650 ch 09	DEAKTIVI...	300	---	OFF	0.0	1
10	650	10	CH32 sn 00650 ch 10 ...	DEAKTIVI...	300	---	OFF	0.0	1
11	650	11	CH32 sn 00650 ch 11	DEAKTIVI...	300	---	OFF	0.0	1
12	650	12	CH32 sn 00650 ch 12	DEAKTIVI...	300	---	OFF	0.0	1

MC32 controller: 1 Admin

- Nach dem Start des Systems werden alle Geräteeinstellungen von den MC32-Einheiten auf dem Bus heruntergeladen und in der Hauptanzeige „Main Display“ wiedergegeben.
- Durch Klicken auf die Uhrzeit oder das aktuelle Datum wird das Hauptmenü aufgerufen.

7.2. Main menu: Options

Alarme: 0 Bestätigte Alarme: 0 — BARTEC MPCnet — Hauptmenü — Optionen

	Traffic	CH	NAME	TYP	Set °C	°c	AN/AUS
1	650	1	heizkkreis 1	TC	50	24	ON
2	650	2	hk2	TC	60	52	OFF
3	650	3	test	TC	300	-50	OFF



- Nach Klicken auf die Schaltfläche „Options“ können die Basiskonfigurationen geändert werden



Hauptdisplay

- Über die Auswahl der optionalen Spalten lassen sich die Informationen für die einzelnen Regler, die in „Main Display“ angezeigt werden, ändern.
- Die Systemsprache kann im Feld „Language“ angepasst werden.
- Es ist auch möglich, die Schriftgröße des Systems zu verändern.

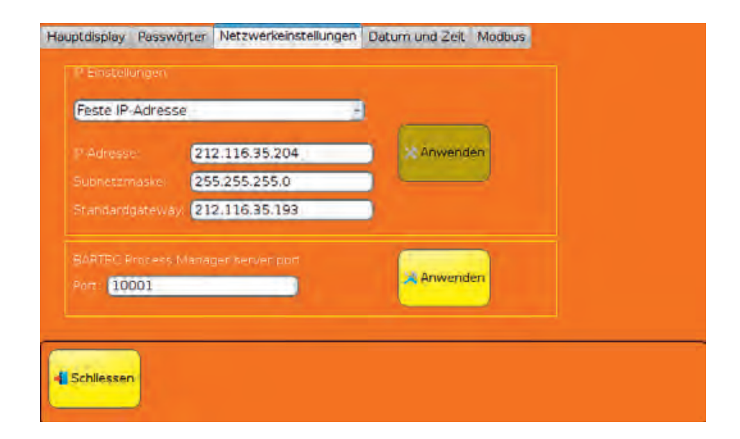


Passwörter

- Die Kennwörter für „Administrator“, „Settings“ und „Alarm acknowledgement“ können durch Eingabe einer Zeichenkombination festgelegt werden.
- Das Kennwort mit den geringsten Rechten berechtigt zum Quittieren von Alarmen, das Kennwort mit mittleren Rechten zum Ändern von Einstellungen und das Kennwort mit den höchsten Rechten zum Zurücksetzen aller vorherigen Einstellungen und ihrer Ersetzung durch Standardeinstellungen.
- Sämtliche Änderungen müssen durch Klicken auf die Schaltfläche „Apply“ bestätigt werden.

11-8851-7D0002-07/2013-BARTEC WerbeAgentur-353840





Netzwerkeinstellungen

- Im Feld „IP Settings“ kann festgelegt werden, ob die IP-Adresse automatisch erstellt oder manuell eingegeben werden soll.
- Sämtliche Änderungen müssen durch Klicken auf die Schaltfläche „Apply“ bestätigt werden.



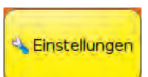
Datum und Zeit

- Die Uhrzeit kann durch Auswahl einer Zeitzone oder durch Eingabe der Uhrzeit geändert werden.
- Das Datum lässt sich durch Auswahl des gewünschten Datums im Kalender ändern.
- Sämtliche Änderungen müssen durch Klicken auf die Schaltfläche „Apply“ bestätigt werden.

7.3. Konfiguration eines Heizkreises



- Durch Klicken auf einen Heizkreis können die Einstellungen für den betreffenden Heizkreis geändert oder konfiguriert werden.

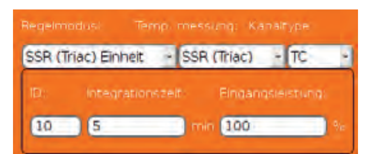


- Durch Klicken auf die Schaltfläche „Settings“ kann die Konfiguration des ausgewählten Heizkreises geändert werden.

11-8851-7D0002-07/2013-BARTEC WerbeAgentur-353840



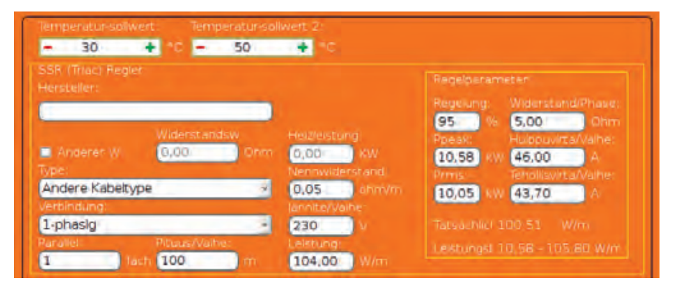




Grundlegendes

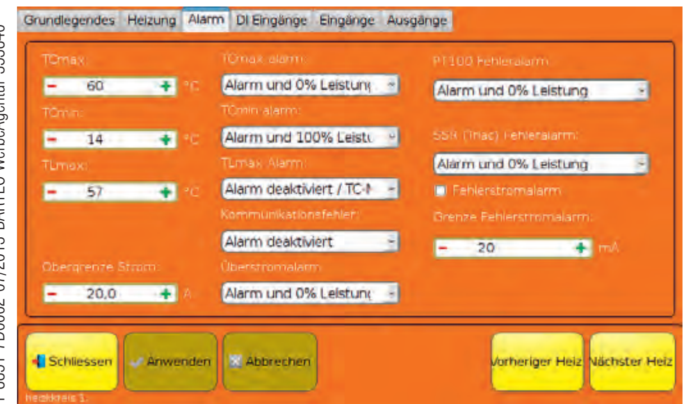
- Es gibt zwei Methoden für die Auswahl des Regelmodus. Die erste Methode erfolgt mit der Relaiseinheit und die zweite mit der SSR (TRIAC)-Einheit.
- Channel Type TA: Der Kanal überwacht nur die Temperatur.
- Channel Type TC: Der Kanal misst die Temperatur und regelt die Heizung. Die Regeltemperatur ist die gewünschte Temperatur für das erwärmte Objekt.
- Channel Type TC/TL: Der Kanal misst die Temperatur und regelt die Heizung. Die Regeltemperatur ist die gewünschte Temperatur für das erwärmte Objekt. Das Kanal misst auch die Grenzwerttemperatur und begrenzt die Temperatur, falls erforderlich.
- Channel Type TW: Der Kanal misst die Temperatur und regelt die Heizung mit Sollwerten in einem ausgewählten Temperaturfenster.





Heizung

- wei verschiedene Solltemperaturen; Auswahl über digitalen Eingang
- Abhängig vom ausgewählten „Control Mode“ (Regelmodus) können verschiedene Einstellungen angewendet werden:
- Relay Unit -> nur ein/aus
- SSR -> proportional



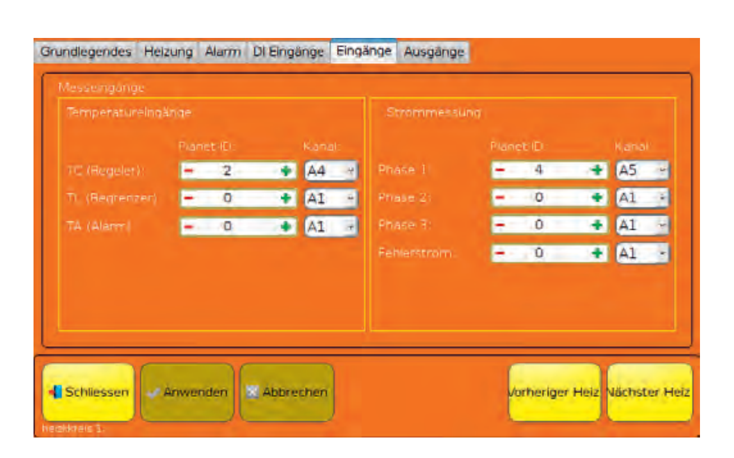
Alarm

- TCmax: Der Alarm für den oberen Grenzwert wird aktiviert, wenn die Regeltemperatur den festgelegten Grenzwert überschreitet.
- TCmin: Der Alarm für den unteren Grenzwert wird aktiviert, wenn die Regeltemperatur den festgelegten Grenzwert unterschreitet.
- TLmax: Der Alarm für die obere Begrenzungstemperatur wird aktiviert, wenn die Temperatur den festgelegten Grenzwert überschreitet.



DI Eingänge

- Digitale Eingänge für zusätzliche Funktionen:
  - Alarm blocking: Alle Alarme werden blockiert, wenn ein Eingang unter Spannung steht.
  - Alarm blocked (TCmi): TC-Alarm für unteren Grenzwert (min.) wird blockiert, wenn ein Eingang mit Spannung versorgt wird.
  - Power reduction: Die Heizleistung der Leistungseinheit wird um 50 % gesenkt, wenn ein Eingang unter Spannung steht (nur Leistungseinheiten).
  - Heating blocked: Die Heizung wird ausgeschaltet, wenn ein Eingang unter Spannung steht.
  - TC2 Set Point selected: Wert B wird wirksam, wenn ein Eingang unter Spannung steht.
  - Opening: Alarm, wenn ein Eingang spannungslos wird.
  - Closing: Alarm, wenn ein Eingang mit Spannung versorgt wird.
  - Ground Fault Current: Alarm wegen Erdfehlerstrom
  - TL 600: Der Eingang wird während eines Alarms im TL Ex-Gerät spannungslos.
  - Conflicting control: Ein Konfliktalarm wird ausgegeben, wenn der Befehl des Steuergeräts und die Funktion der Heizvorrichtung (Schütz) nicht übereinstimmen. Die Alarmverzögerung beträgt etwa 1 Minute.



Eingänge

- Temperatureingänge TC: Messung der Regeltemperatur
- Temperatureingänge TL: Messung der Begrenzungstemperatur
- Temperatureingänge TA: Messung des Temperaturkanals, keine Regelungen
- Strom von Phase 1 bis Phase 3



Ausgänge

- Heating: Heizungsausgangsfunktionen entsprechend den festgelegten Regelwerten
- TL exceeded: festgelegter Tl-Grenzwert und Funktion aus dem Menü „Alarm“
- TL alarm: Das Relais fällt zurück, wenn der TL-Alarm aktiv ist.
- Alarm: Das Relais fällt zurück, wenn der Alarm aktiv ist.
- Ground Fault Current: Start des Fehlerstroms

11-8851-7D0002-07/2013-BARTEC WerbeAgentur-353840

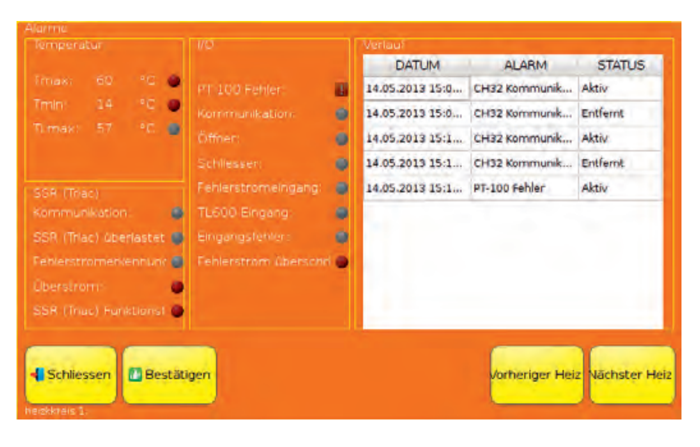


7.4. Menü „Alarm“

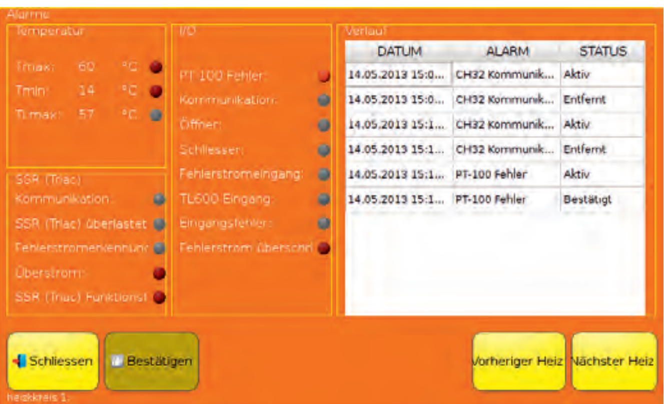


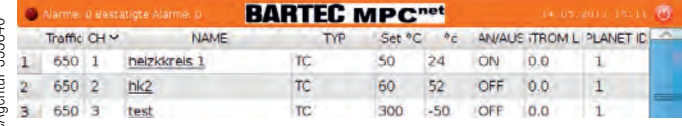


- Durch Klicken auf die Schaltfläche „Alarm“ können die neuen sowie alle früheren Alarme angezeigt werden.



- Alle Alarme im Kanal
- Quittieren von aktiven Alarmen im Kanal







- Nach dem Klicken auf die Ein/Aus-Schaltfläche wird das Menü zum Herunterfahren geöffnet.

11-8851-7D0002-07/2013-BARTEC WerbeAgentur-353840





■ Über dieses Menü kann das System ausgeschaltet oder neu gestartet werden.



Falsche Installation sowie falsch eingestellte Werte für die Regelung können die korrekte Funktion des Prozesses nachteilig beeinflussen oder andere Schäden verursachen. Einstellungen sollten nur von qualifizierten Personen vorgenommen werden. Es sind stets die relevanten Sicherheitsvorschriften zu beachten.

8. Programmierung

8.1. Relais-Regelmodus

Die Positionsnummern der Geräte müssen so gewählt werden, dass jedes Gerät, das mit dem Bus verbunden ist, eine eindeutige Positionsnummer besitzt. Die Positionsnummern lassen sich mithilfe eines kleinen Schraubendrehers über die Drehrädchen auf der Gerätevorderseite einstellen. Die Positionsnummern müssen im Bereich von 1-249 gewählt werden. Beispiel: Wenn die gewünschte Positionsnummer 125 ist, muss x100 auf den Wert 1, x10 auf 2 und x1 auf 5 gedreht werden. Die Drehrädchen dürfen nicht mit übermäßigem Kraftaufwand bewegt werden.

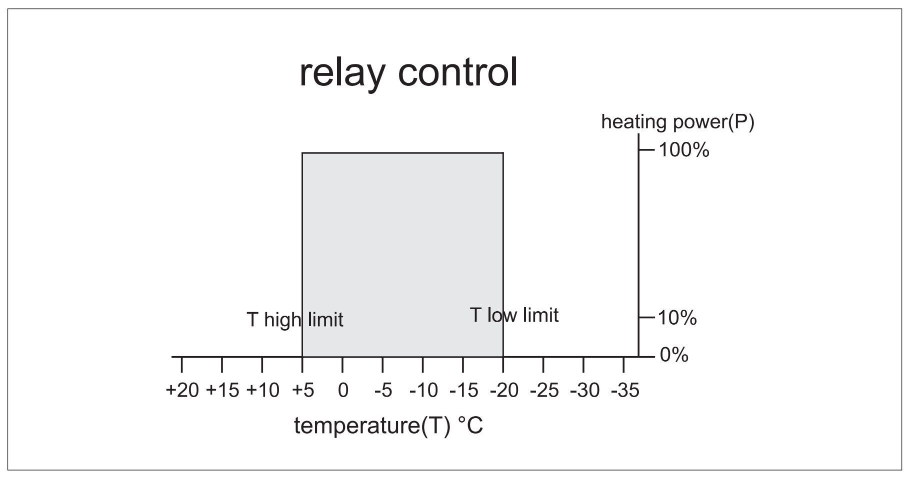
Nachdem alle Geräte gemäß den Prinzipien in Abschnitt 6.2 korrekt angeschlossen und verbunden sind und jedem Gerät über die Drehrädchen eine eindeutige Positionsnummer zugewiesen wurde, sind sie bereit zur Programmierung über das Touchpanel PA00. An dieser Stelle wird nochmals darauf hingewiesen, dass jedes Gerät eine eindeutige Kennung (ID) besitzen muss, **auch wenn einige der Kanäle deaktiviert sind**. Da der MC32-Regler sämtliche ID-Adressen erfasst, also sowohl die aktivierten als auch die inaktivierten, wird die Kommunikation zwischen dem MC32 und anderen Geräten unterbrochen, wenn zwei der Geräte dieselbe ID besitzen.

Anschließend können die folgenden Einstellungen vorgenommen werden:

Schritt 1:

Settings	→	Basic	→	Name:	“Heating circuit relay”
			→	Control Mode:	Relay Unit
			→	Temperature measurement :	Te Unit
			→	Channel Type:	TC

Hier steht einer der Kanäle – Typ „TW“ – für das Temperaturfenster. Es ermöglicht dem Benutzer die Erwärmung des Objekts in einem bestimmten Temperaturbereich mit konstanter Leistung. Außerhalb dieses Bereichs wird die Heizung ausgeschaltet. Dieser Vorgang ist im nachstehenden Diagramm dargestellt:



Schritt 2:

Settings	→	Heating	→	Temperature set point 1	z. B. 50 °C
			→	Temperature set point 2	5 °C

11-8851-7D0002-07/2013-BARTEC WerbeAgentur-353840

Step 3:

Settings	→	Basic	→	TCmax:	75°C
			→	TCmin	30°C
			→	TLmax :	70°C
			→	TCmax Alarm	Alarm und 100 % Leistung

Die Alarme für „TCmin“, „TLmax“ und „current High Limit“ werden auf dieselbe Weise festgelegt. Es empfiehlt sich, den „Kommunikationsalarm“ zu aktivieren, damit die Kommunikationsunterbrechung überwacht wird. Hier ist der Unterschied zwischen 0 % und 100 % zu beachten. Beispiel: Wenn die Leitung auf bis zu 60 °C erwärmt wird und dann die Heizung gesperrt wird, beginnt die Temperatur auf die Umgebungstemperatur von 25 °C zu fallen, die wiederum unter dem Wert „TC min“ (30 °C) liegt, sodass der TC min-Alarm aktiviert wird. Bei den Einstellungen „Alarm“ und „0 %“ wird zu diesem Zeitpunkt die Leitung nicht erwärmt, wenn der Heizvorgang neu gestartet wird. Das Gegenteil gilt bei den Einstellungen „Alarm“ und „1000 %“: Die Leitung wird erwärmt, wenn ein Befehl zum Entsperren der Heizung erfolgt. Nachstehend sind die Optionen in der Dropdown-Liste für die einzelnen Alarme zusammen mit einer Beschreibung aufgeführt:

Alarm und Fehlerstrom	Der Alarm wird aktiviert, und der Fehlerstrom wird ausgeschaltet, wenn der Grenzwert erreicht ist.
Alarm und 0 % Leistung	Der Alarm wird aktiviert, und die Heizung wird ausgeschaltet, wenn der Grenzwert erreicht ist.
Alarm und 25 % Leistung	Der Alarm wird aktiviert, und die Heizungsleistung sinkt auf 25 % der eingestellten Leistung, wenn der Grenzwert erreicht ist (nur SSR-Modus).
Alarm und 50 % Leistung	Der Alarm wird aktiviert, und die Heizungsleistung sinkt auf 50 % der eingestellten Leistung, wenn der Grenzwert erreicht ist (nur SSR-Modus).
Alarm und 75 % Leistung	Der Alarm wird aktiviert, und die Heizungsleistung sinkt auf 75 % der eingestellten Leistung, wenn der Grenzwert erreicht ist (nur SSR-Modus).
Alarm und 100 % Leistung	Der Alarm wird aktiviert, und die Heizleistung bleibt konstant bei 100 % der eingestellten Leistung, wenn der Grenzwert erreicht ist.
Alarm und 125 % Leistung	Der Alarm wird aktiviert, und die Heizleistung steigt auf 125 % der eingestellten Leistung, wenn der Grenzwert erreicht ist (nur SSR-Modus).

Schritt 4:

Settings	→	IU input	→	Alarm blocking	“active”
			→	Heating blocked	“active”
			→	TC 2 set point selection	“active”

In „IU input“ können die erforderlichen Funktionen für Regeleingänge und Alarmeingänge durch Einstellen von „Planet-ID“ und „Channel“ für DI-Module aktiviert werden.

Schritt 5:

Settings	→	Input	→	TC (control)	“active”
			→	TL (Limit)	“active”

Durch Einstellen der Positionsnummern und Kanäle der Geräte (DI, DO, TI) werden die Ein- und Ausgänge aktiviert. Auf diese Weise ist der Zugriff auf verschiedene Funktionen für die MC32-Kanäle möglich.

Temperatureingänge:
- Tc: Messung der Regeltemperatur
- Tl: Messung der Begrenzungstemperatur
- Ta: Messung des Temperaturkanals, keine Regelungen

Schritt 6:

Settings	→	Output	→	Heating	“active”
			→	TL alarm	“active”

Bei aktiver Heizung kann das DO-Modul das Heizkreisrelais regeln. Informationen zu weiteren Funktionen finden Sie in Abschnitt 7.3.

Von hier sollte das Heizkreisrelais die Heizung starten. Im Menü „I/O status“ unter „OU output“ wechselt die Farbe der Heizungsanzeige von dunkelgrün zu hellgrün, bis das Heizkreisrelais die eingestellte Regeltemperatur von beispielsweise 50 °C erreicht. Von hier kann der Heizvorgang über die Eingangssignale des DI-Moduls beeinflusst werden, z. B. Sperren der Heizung, Festlegen der Temperatur an Sollwert 2 usw. Und die entsprechenden Anzeigen unter „control input“ sollten hellgrün werden.

Im nachstehenden Diagramm wurde dieser Vorgang anhand der Temperaturkurve veranschaulicht.

11-8851-7D0002-07/2013-BARTEC WerbeAgentur-353840



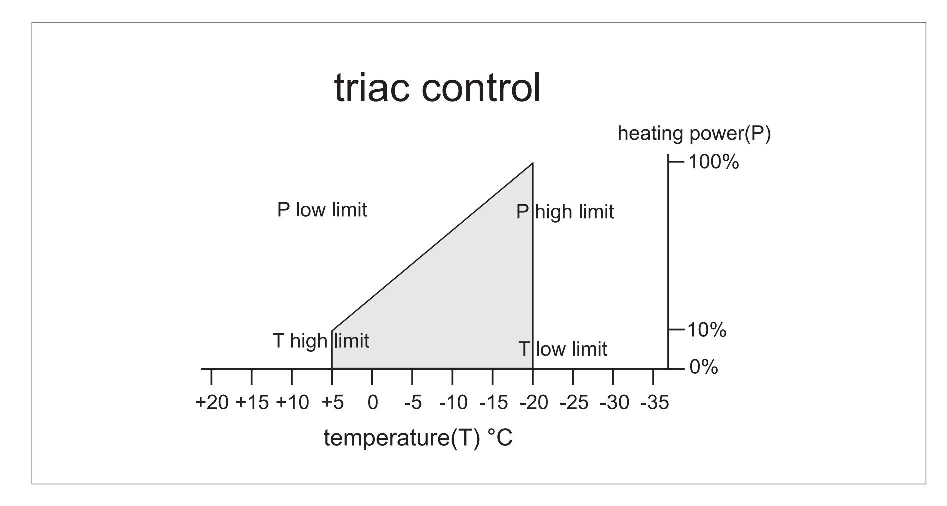
8.2. SSR-Regelmodus (TRIAC)

Die Regeleinheit „SSR (TRIAC) Unit“ kann die Leitung regeln und ihre Leistung in einem Bereich von 10 % bis 95 % verändern. Nachdem das Gerät entsprechend der Struktur in Abschnitt 6.3 angeschlossen wurde, können die folgenden Einstellungen vorgenommen werden.

Schritt 1:

Settings	→	Basic	→	Name:	"Heating circuit SSR"
			→	Control Mode:	SSR (TRIAC) unit
			→	Temperature measurement :	SSR (TRIAC) unit
			→	Channel type:	TC
			→	ID:	e.g.10
			→	Integration time:	0 min
			→	Initial power:	10%

Wie bereits erwähnt muss die ID sowohl für deaktivierte als auch für aktivierte TRIAC-Geräte eindeutig sein. „Channel Type“ wird auf dieselbe Weise wie „Relay mode“ auf den erforderlichen Wert eingestellt. Eine Erläuterung des Kanaltyps finden Sie in Abschnitt 7.3. TW bezieht sich konkret auf das Temperaturfenster „Temperature Window“. Es ermöglicht dem Benutzer die Regelung des Objekts in einem bestimmten Temperaturbereich mit variabler Leistung. Dieser Fenstermodus ist nur von Vorteil, wenn der Benutzer den SSR-Regelmodus (TRIAC) verwendet. In der nachstehenden Abbildung ist das Grundprinzip des TW-Modus dargestellt:



Bei hoher Temperatur liefert das Gerät eine entsprechend niedrige Leistung und umgekehrt. „T high limit“ entspricht dem Temperatursollwert „temperature set point 1“ und „T low limit“ dem Temperatursollwert „temperature set point 2“ im Heizungsmenü. Der Benutzer kann auch die Anfangsleistung festlegen, nämlich den unteren Grenzwert für die Leistung (hier 10 %). Der obere Grenzwert für die Leistung entspricht dem Wert, den der Benutzer im Heizungsmenü programmiert hat.

Schritt 2:

Settings	→	Heating	→	Temperature set point 1	e.g. 50 °C
			→	Temperatureset point 2	5°C
				Type	copper
				connection	1-phase

Der Kabeltyp kann in einer Dropdown-Liste ausgewählt werden. Hier kann der Benutzer eine Auswahl unter den verfügbaren Kabeln treffen oder einen anderen Widerstand wählen. Bei Auswahl von „other resistor“ müssen nur Werte für „Resistance“ und „Heating power“ angegeben werden. Für „Self-Regulating“ muss nur die Länge eingegeben werden. Für diesen Kabeltyp bleibt die Leistung immer bei 100 %. Für alle anderen Kabel hingegen kann die Leistung im Menü „Power“ zwischen 10 % und 95 % eingestellt werden. Die nachstehende Tabelle enthält die Einstellungsanforderungen im Menü „Heating“.

11-8851-7D0002-07/2013-BARTEC WerbeAgentur-353840



	Widerstand [Ohm]	Heizleistung [kW]	Spezifischer Widerstand [Ohm/m]	Länge [m]	Leistung [W/m]
Sonstiger Widerstand	Erforderlich	Erforderlich			
Kupfer			Erforderlich	Erforderlich	Erforderlich
Kupfer und Kunststoff			Erforderlich	Erforderlich	Erforderlich
Kupfer und Nickel			Erforderlich	Erforderlich	Erforderlich
Edelstahl			Erforderlich	Erforderlich	Erforderlich
Inconel			Erforderlich	Erforderlich	Erforderlich
Teflon			Erforderlich	Erforderlich	Erforderlich
Selbstregelnd				Erforderlich	
Selbstbegrenzend			Erforderlich	Erforderlich	Erforderlich
Sonstige Kabel			Erforderlich	Erforderlich	Erforderlich

„Actual power“ „Power range“ ist der berechnete Ausgangsleistungsbereich von 10 % bis 95 % entsprechend den vorgegebenen Daten. Der Benutzer kann die Leistung innerhalb des Leistungsbereichs festlegen. Wenn der Benutzer einen Wert unter- oder oberhalb dieses Bereichs wählt, wird der Wert automatisch in 10 % bzw. 95 % geändert.

Beispiel: Ein Kupferkabel mit einem spezifischen Widerstand von 10 Ohm/m und einer Länge von 100 m wurde bei 230 Volt verwendet. Der berechnete Leistungsbereich wird auf dem Touchpanel von 0,05 W/m bis 0,53 W/m angezeigt. Zu diesem Zeitpunkt kann der Benutzer die Leistung (W/m) ändern, z. B. auf 0,3 W/m; das entspricht 56 % von 0,53 W/m. Die LED-Blinkgeschwindigkeit auf der Vorderseite des TR-Moduls liefert eine direkt proportionale Angabe über den Regelprozentsatz. Wenn die LED permanent leuchtet, beträgt die Stromzuführung des Geräts 100 %.

In „Control Parameters“ werden die Ergebnisse auf der Grundlage der angegebenen Werte angezeigt.

Control % [-]:	Anteilige (Prozent) Ausgangsleistung der Spitzenleistung
Resistance/Phase [ohm]:	Gesamtwiderstand jeder Phase
Ppeak [kW]:	Spitzenausgangsleistung, die der Multiplikation der Länge mit dem entsprechenden Wert des Leistungsbereichs entspricht.
Peak power [A]:	Stromwert bei Spitzenausgangsleistung
Prms [kW]:	Ist-Ausgangsleistung, die der Multiplikation der Länge mit der Leistung entspricht.
RMS current [A]:	Stromwert bei Ist-Ausgangsleistung

9. Service, Wartung und Reparatur

Das Gerät ist wartungsfrei. Versuchen Sie nicht, Geräte zu öffnen und selbst zu reparieren. Das Gerät darf ausschließlich vom Hersteller repariert werden.

10. Angewandte Normen

Elektrische Sicherheit: EN 60529:1991, EN 61010-1:2001

EMV: EN 61000-6-2: 2005, EN 61000-6-4: 2007

11. Service-Adresse

BARTEC GmbH

Max-Eyth-Straße 16
97980 Bad Mergentheim

Deutschland

Telefon ++49 (0)7931 / 597-0
Fax ++49 (0)7931 / 597-119

11-8851-7D0002-07/2013-BARTEC WerbeAgentur-353840



EG-Konformitätserklärung

11-8851-7D0002-07/2013-BARTEC WerbeAgentur-353840

BARTEC

BARTEC schützt Menschen und Umwelt durch Sicherheit von Komponenten, Systemen und Anlagen.

BARTEC GmbH
Deutschland

Max-Eyth-Straße 16
97980 Bad Mergentheim

Telefon: +49 7931 597-0
Telefax: +49 7931 597-119

info@bartec.de
www.bartec.de

D-D-BEH-11-8851-7D0002-Revision 1-05/2013-353840